

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-356134

(43)Date of publication of application : 10.12.2002

(51)Int.Cl. B60R 19/34

(21)Application number : 2001-165183 (71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

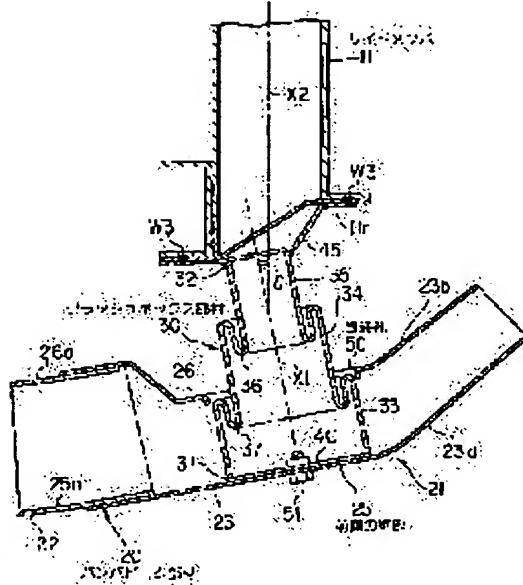
(22)Date of filing : 31.05.2001 (72)Inventor : TOMITA TATSUZO
NAGAE AKIRA

(54) VEHICULAR BUMPER MOUNTING STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bumper mounting structure capable of absorbing collision, energy more effectively.

SOLUTION: A bumper beam member 20 with a closed cross sectional shape extending in the vehicular width direction is provided in front of a pair of right and left side members 11. A crush box member 30 is provided between tips 11a of the side members 11 and the bumper beam member 20. The crush box member 30 comprises a cylindrical shape with a diameter gradually reduced from one end 31 toward another end 32. A through hole 50 allowing insertion of the crush box member 30 is formed in a rear side wall part 26 of the bumper beam member 20. The crush box member 30 is inserted in the through hole 50, and the one end 31 of the crush box member 30 is coupled with a rear face of a front side wall part 25 of the bumper beam member 20.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-356134
(P2002-356134A)

(43)公開日 平成14年12月10日(2002.12.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F. J.

データコート[®](参考)

B60R 19/34

審査請求 未請求 請求項の数2 01 (全 5 頁)

(21)出團番號 特廣2001-165183(P2001-165183)

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社
東京都港区若宮二丁目23番

(22) 出願日 平成13年5月31日(2001.5.31)

(72) 春明者 寶用 遣三

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(72) 発明者 長江 審

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

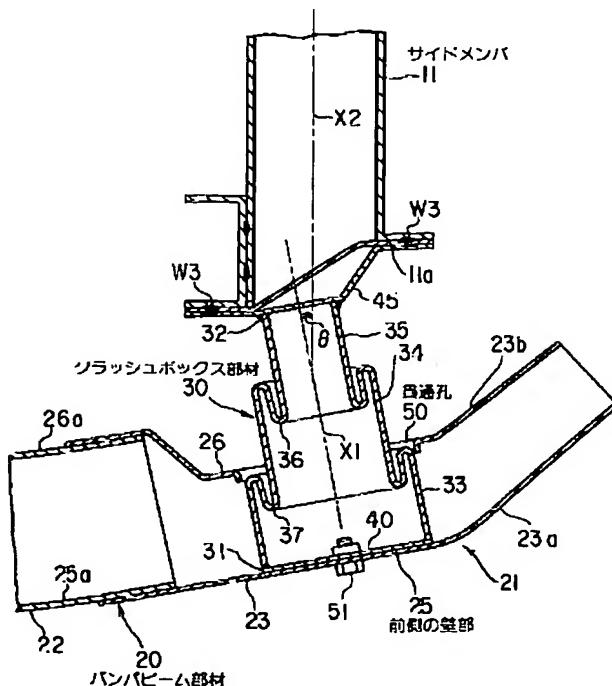
并理士 鰭江 武蔭 (外3名)

(54) 【発明の名称】 車両のバンパ取付構造

〈57〉【要約】

【課題】 衝突エネルギーを、より効果的に吸収することができるバンパ取付構造を提供する。

【解決手段】 左右一対のサイドメンバ11の前方に、車両の幅方向に延びる閉断面形状のバンパビーム部材20が設けられている。サイドメンバ11の先端部11aとバンパビーム部材20との間に、クラッシュボックス部材30が設けられている。クラッシュボックス部材30は、その一端31から他端32に向かって径が段階的に小さくなる円筒形状をなしている。バンパビーム部材20の後側の壁部26に、クラッシュボックス部材30を挿入可能な貫通孔50が形成されている。クラッシュボックス部材30が貫通孔50に挿入され、クラッシュボックス部材30の一端31がバンパビーム部材20の前側の壁部25の裏面に結合されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車両の前後方向に延びるよう車体に配設されるサイドメンバと、前記車両の幅方向に延びかつ端部が前記サイドメンバの先端部に支持される閉断面形状のバンパビーム部材と、一端から他端に向かって径が段階的に変化する円筒形状に成形され、前記サイドメンバと前記バンパビーム部材との間で車両の前後方向に配されるクラッシュボックス部材とを具備し、前記バンパビーム部材の後側の壁部に前記クラッシュボックス部材を挿入可能な貫通孔を形成し、前記クラッシュボックス部材を前記貫通孔に挿入した状態で前記クラッシュボックス部材の一端を前記バンパビーム部材の前側の壁部の裏面に結合したことを特徴とする車両のバンパ取付構造。

【請求項2】前記クラッシュボックス部材がボルトによって前記サイドメンバの先端部に固定され、前記バンパビーム部材には、前記ボルトと向かい合う位置に、前記バンパビーム部材の前側の壁部と後側の壁部とをつなぐパイプ部材を設けたことを特徴とする請求項1記載の車両のバンパ取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車等の車両のバンパ取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば特開平8-198039号公報(従来例1)に記載されているように、車両の衝突エネルギーを吸収することの可能なエネルギー吸収装置を備えたバンパの取付構造が提案されている。そのエネルギー吸収装置は、径の異なる筒状の複数のエネルギー吸収体の互いに隣り合う径のものどうしを環状の段部を介して結合し、軸線方向に先細の段付き形状としている。そしてこのエネルギー吸収装置の後端部をサイドメンバの先端部に結合し、エネルギー吸収装置の前端部をバンパビーム部材に結合している。

【0003】衝突エネルギーを吸収するための他の従来例として、例えばバンパビーム部材の後面側にサイドメンバに向かって突出するアーム状のクラッシュブル部材を設け、このクラッシュブル部材をサイドメンバの前端開口部に挿入し、サイドメンバの下面側からボルトによってクラッシュブル部材を固定するといったバンパ取付構造(従来例2)も提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら前記従来例1のエネルギー吸収体や従来例2のクラッシュブル部材は、いずれもバンパビーム部材の後側の壁部とサイドメンバとの間の狭い領域に収容されるため、クラッシュブル長さ(衝突時のエネルギー吸収に寄与する変形可能な領域)がかなり短く、エネルギー吸収能力に関して改

善の余地があった。

【0005】また従来例2のように、サイドメンバの下面側から挿入するボルトによってクラッシュブル部材をサイドメンバに固定する場合には、クラッシュブル部材に入力する衝突荷重に対してサイドメンバの断面全体を有効に利用できないため、耐力を上げるのに限界がある。しかも衝突荷重が前記ボルトを剪断する方向に加わるため、ボルトが損傷するなどしてクラッシュブル部材がエネルギー吸収能力を十分にいかしきれない可能性も考えられる。

【0006】従ってこの発明の目的は、エネルギー吸収能力が高いバンパ取付構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のバンパ取付構造は請求項1に記載したように構成され、バンパビーム部材の後側の壁部にクラッシュボックス部材を挿入可能な貫通孔が形成されている。クラッシュボックス部材が前記貫通孔に挿入された状態で、クラッシュボックス部材の一端がバンパビーム部材の前側の壁部の裏面に結合される。こうすることにより、クラッシュボックス部材の変形可能長さを大きくとることができ、衝突エネルギーが効果的に吸収される。

【0008】前記クラッシュボックス部材をボルトによってサイドメンバの先端部に固定する場合には、請求項2に記載したようにボルトと向かい合う位置に、バンパビーム部材の前側の壁部と後側の壁部とをつなぐパイプ部材を設けてもよい。このパイプ部材は、前記ボルトを締付ける際の工具を挿通するための案内部材として使用できるとともに、バンパビーム部材の端部付近を補強する機能を果たす。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に本発明の第1の実施形態について図1から図5を参照して説明する。図2は、車両(この場合は自動車)の車体10の前部を示している。この車体10には、サイドメンバの一例として、左右一対のフロントサイドメンバ11が設けられている。これらフロントサイドメンバ11は、車両の前後方向に延びるようエンジンルーム12の両側部に配設されている。

【0010】車体10の前端部には、車体10の幅方向に延びるバンパリソース部材15と、フロントエンドクロスメンバ16が設けられている。さらにフロントエンドクロスメンバ16の前側に、図2中に2点鎖線で示すように、車体10の幅方向に延びるバンパビーム部材20が設けられる。バンパビーム部材20の両端部21は、それぞれ、後述するクラッシュボックス部材30を介して、それぞれフロントサイドメンバ11の先端部11aに支持されるようになっている。バンパビーム部材20の前側に、合成樹脂などからなるバンパフェース(図示せず)が設けられる。

【0011】図3等に示すようにバンパビーム部材20

は、車両の幅方向に延びる主部22と、主部22の両端に取付けた端部構成材23とを有している。主部22は、前側の壁部25aと、後側の壁部26aと、上側の壁部27と、下側の壁部28とによって、ほぼ矩形の閉断面形状に構成されている。

【0012】端部構成材23は、前側部材23aと後側部材23bとを溶接によって一体化したものであり、ほぼ矩形の閉断面形状をなしている。この端部構成材23も、前側の壁部25と後側の壁部26とを有している。主部22の端が端部構成材23に挿入され、両者が溶接されている。図3と図4中の符号W1とW2はそれぞれ溶接部を示している。

【0013】図1に示すようにクラッシュボックス部材30は、その一端31から他端32に向かって径が段階的に小さくなる円筒形状をなしている。金属管からなるクラッシュボックス部材30の一例は、大径部33と、中間径部34と、小径部35と、これら各部の間に断面U状に折返された折返し部36、37などを有し、衝突荷重が入力したときに各部が軸線X1方向などに圧縮されて塑性変形することにより、衝突エネルギーを吸収できるようになっている。しかもこのクラッシュボックス部材30は、バンパビーム部材20の重量を支持できる剛性を有している。

【0014】前記クラッシュボックス部材30は、フロントサイドメンバ11とバンパビーム部材20との間で車両の前後方向に配置されている。なお、フロントサイドメンバ11の軸線X2に対して、クラッシュボックス部材30の軸線X1が角度θ(図1に示す)だけ傾いて取付けられていてもよい。

【0015】図3に示すように、クラッシュボックス部材30の一端31にエンドキャップ40が溶接等によって固定されている。エンドキャップ40は、前後方向に貫通する孔41と、裏側に設けたナット部材42を備えている。クラッシュボックス部材30の他端32に取付板45が溶接等によって固定されている。図1に示すように取付板45は、フロントサイドメンバ11の先端部11aに溶接される。図1中の符号W3はその溶接部を示している。

【0016】図4に示すようにバンパビーム部材20の両端部21の後側の壁部26には、クラッシュボックス部材30を挿入可能な貫通孔50が形成されている。各クラッシュボックス部材30は、それぞれ、一端31側を貫通孔50に挿入した状態で、一端31側がバンパビーム部材20の前側の壁部25の裏面にボルト51によって結合される。すなわちボルト51をバンパビーム部材20の孔52に挿入し、クラッシュボックス部材30側のナット部材42に螺合させ、締付けることによって、クラッシュボックス部材30の一端31がバンパビーム部材20の前側の壁部25に結合される。

【0017】このように構成された第1の実施形態のバ

ンパ取付構造において、バンパビーム部材20に衝突荷重F(図5に示す)が入力すると、クラッシュボックス部材30が圧縮され、衝突エネルギーの大きさに応じて、例えば図5に示すようにクラッシュボックス部材30が塑性変形する。

【0018】このクラッシュボックス部材30は、バンパビーム部材20の前側の壁部25とフロントサイドメンバ11との間に設けられているため、十分なクラッシュブル長さを確保することができる。しかも、クラッシュボックス部材30に入力する衝突荷重に対して、フロントサイドメンバ11の断面全体を有効に利用できるため耐力が向上し、クラッシュボックス部材30のエネルギー吸収能力を十分にいかすことができる。

【0019】このような理由から、この実施形態のバンパ取付構造は、衝突エネルギーをバンパビーム部材20とクラッシュボックス部材30との変形挙動によって吸収することができ、衝突による変形等がバンパ以外の車体10に及ぶことを回避できるため、修理に要する費用と時間を大幅に削減することができる。

【0020】図6は本発明の第2の実施形態のバンパ取付構造を示している。この実施形態の場合、クラッシュボックス部材30の取付板45がボルト60によってフロントサイドメンバ11の先端部11aに固定されている。バンパビーム部材20の端部21には、ボルト60の頭部と向かい合う前方位置に、金属製のパイプ部材61が溶接等によってバンパビーム部材20に固定されている。このパイプ部材61は、バンパビーム部材20の前側の壁部25と後側の壁部26を互いにつないでいる。

【0021】パイプ部材61は両端が開口し、かつ、ボルト60を回転させる際に用いるナットランナ等の工具(図示せず)を挿入できる内径を有している。なお、図6に示すようにパイプ部材61の軸線X3がボルト60の軸線に対して傾いている場合には、自在締手付きのレンチを使用してもよい。また、一般的なボルト60の代りに、六角穴付きボルトを用いてもよい。

【0022】上記第2の実施形態のバンパ取付構造によれば、予めバンパビーム部材20にクラッシュボックス部材30の一端31を溶接等によって結合し、かつ、クラッシュボックス部材30の他端32に取付板45を溶接等によって固定することにより、両者をアッセンブリー化しておく。その後、クラッシュボックス部材30をボルト60によってフロントサイドメンバ11の先端部11aに結合することができる。

【0023】しかもパイプ部材61をバンパビーム部材20の端部21に設けたことによって、バンパビーム部材20の端部21が補強される。この補強効果により、バンパビーム部材20に衝突荷重Fが入力したときに、主部22と端部構成材23との接続部付近などが座屈してしまうことを抑制できる。このため、衝突荷重がクラ

ッシュボックス部材30に十分伝達されるようになり、クラッシュボックス部材30を変形させることによって衝突エネルギーを十分吸収することが可能となる。

【0024】なお、この発明のバンパ取付構造は、フロントバンパ以外にリヤバンパにも適用することができ。また、前記実施形態をはじめとして、この発明を実施するに当たり、例えばサイドメンバやバンパビーム部材、クラッシュボックス部材など、この発明の構成要素をこの発明の要旨を逸脱しない範囲で種々に変更して実施できることは言うまでもない。

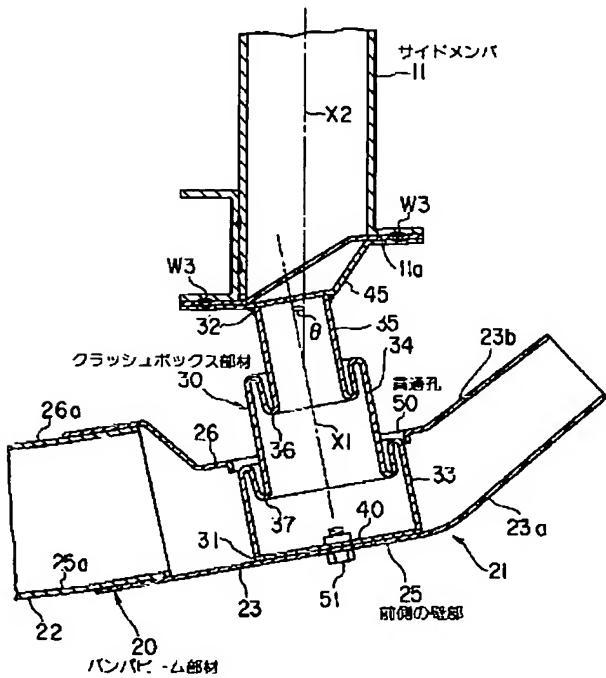
【0025】

【発明の効果】請求項1に記載した発明によれば、クラッシュボックス部材の変形可能長さを大きくとることができ、衝突エネルギーをより効果的に吸収でき、車体側が変形したり損傷することを防止できる。

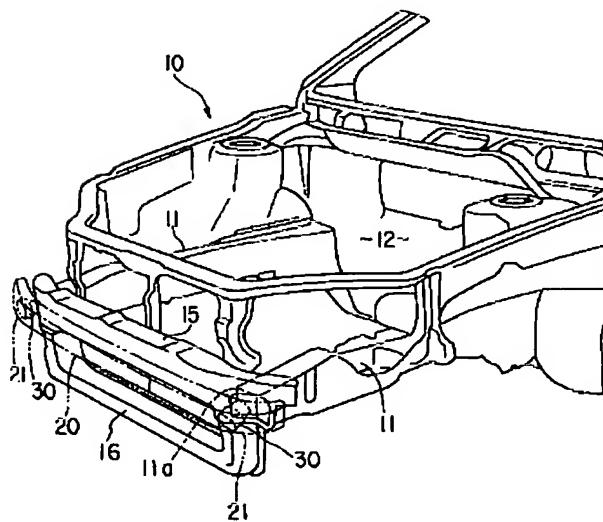
【0026】請求項2に記載した発明によれば、バンパビーム部材に設けたパイプ部材を利用して、ボルト締付用工具を案内させることができるとともに、衝突荷重が入力した際にバンパビーム部材の端部が座屈することを抑制でき、衝突エネルギーをクラッシュボックス部材に有効に伝えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図2】



【図1】 本発明の第1の実施形態のバンパ取付構造を示す横断面図。

【図2】 図1に示されたバンパ取付構造を備えた車両の前部の斜視図。

【図3】 図1に示されたバンパ取付構造のクラッシュボックス部材をバンパビーム部材から分離して示す斜視図。

【図4】 図1に示されたバンパ取付構造のバンパビーム部材の端部を裏面側から見た斜視図。

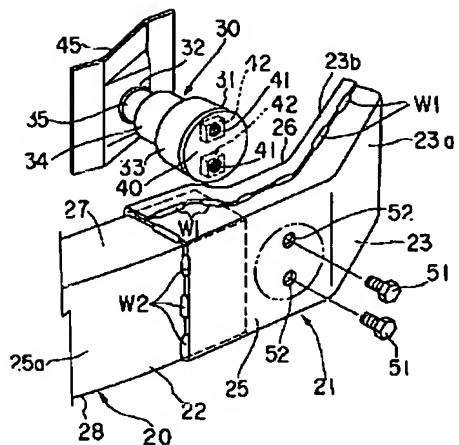
【図5】 図1に示されたバンパ取付構造のクラッシュボックス部材が変形した状態を示す断面図。

【図6】 本発明の第2の実施形態のバンパ取付構造を示す横断面図。

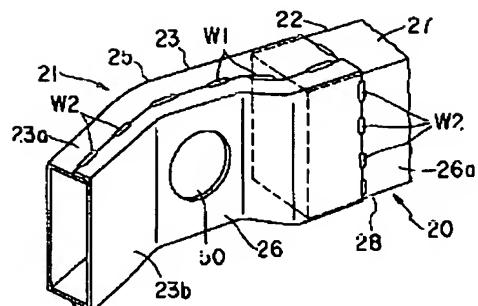
【符号の説明】

- 10…車体
- 11…フロントサイドメンバ
- 20…バンパビーム部材
- 25…前側の壁部
- 26…後側の壁部
- 30…クラッシュボックス部材
- 50…貫通孔

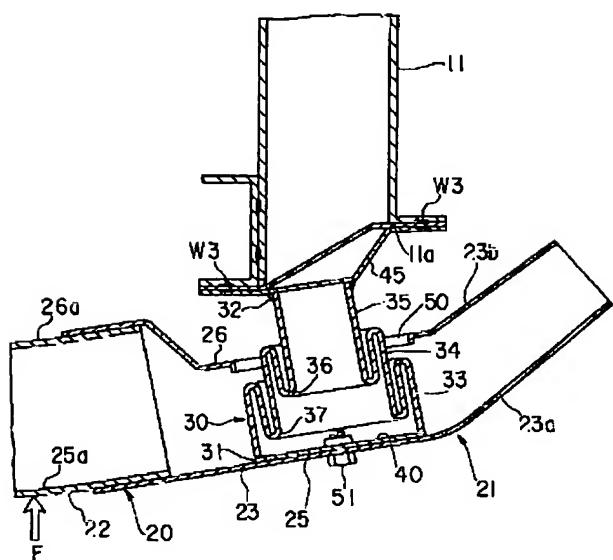
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

